

и в Республике Беларусь / А. В. Пилипук, С. А. Кондратенко // Белорусский экономический журнал. – 2020. – № 2. – С. 79–95.

Pilipuk, A. V. Modern aspects and mechanisms for ensuring sustainable strategic development of food and processing industries in the world and in the Republic of Belarus / A. V. Pilipuk, S. A. Kondratenko // Belarusian Economic Journal. – 2020. – № 2. – P. 79–95.

6. Некрашевич, А. В. Влияние целей конкурентной политики на направления антимонопольного регулирования в ЕАЭС и ЕС / А. В. Некрашевич // Вестник БГЭУ. – 2022. – № 1. – С. 36–46.

Nekrashevich, A. V. Influence of the goals of competition policy on the directions of antimonopoly regulation in the EAEU and the EU / A. V. Nekrashevich // Vestnik BSEU. – 2022. – №1. – P. 36–46.

7. Воробьев, В. А. Микроэкономическая политика как фактор структурной трансформации экономики // В. А. Воробьев, А. В. Филиппова // Науч. тр. Бел. гос. экономич. ун-та. – Минск : БГЭУ, 2022. – С. 99–104.

Vorobyov, V. A. Microeconomic policy as a factor in the structural transformation of the economy // V. A. Vorobyov, A. V. Filiptsova // Scientific works of the Belarusian State Economic University. – Minsk : BSEU, 2022. – P. 99–104.

*Статья поступила в редакцию 19.11.2022 г.*

УДК: 330.341.42

**A. Filiptsova**  
BSEU (Minsk)

## RESOURCE MOBILITY AS A FACTOR IN THE STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

*The article presents the results of a study of changes in the sectoral structure of the economy in the Republic of Belarus for 2010–2020. The lack of connection between the dynamics of output and employment by sectors, between the dynamics of output and labor productivity was revealed. It was revealed that the dynamics of employment by industry did not have a significant relationship with labor productivity, but had a positive relationship with the level and dynamics of wages. Decomposition of factors influencing labor productivity in the Republic of Belarus has been made. Aggregate labor productivity in the economy increased by 18.7 %, while almost all of the increase was due to the growth of intra-industry labor productivity. Changes in the sectoral structure did not make a significant contribution to the dynamics of labor productivity.*

**Keywords:** industry; economic structure; resource mobility; resource productivity; labor productivity.

**А. В. Филиппова**  
БГЭУ (Минск)

## МОБИЛЬНОСТЬ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

*В статье изложены результаты исследования изменений в отраслевой структуре экономики в Республике Беларусь за 2010–2020 гг. Выявлено отсутствие связи между динамикой объема выпуска и занятости по отраслям, между динамикой объема выпуска и производительности*

труда. Выявлено, что динамика занятости по отраслям не имела существенной связи с производительностью труда, но имела положительную связь с уровнем и динамикой заработной платы. Произведена декомпозиция факторов, влияющих на производительность труда в Республике Беларусь. Агрегированная производительность труда в экономике возросла на 18,7 %, при этом почти весь прирост произошел за счет роста внутриотраслевой производительности труда. Изменения в отраслевой структуре не вносили существенного вклада в динамику производительности труда.

**Ключевые слова:** отрасль; структура экономики; мобильность ресурсов; производительность ресурсов; производительность труда.

Эффективность экономики в первую очередь зависит от производительности ее субъектов, или, с другой точки зрения, от производительности ресурсов. В современной науке практически аксиомой является связь производительности ресурсов с научно-техническим прогрессом и инновациями. Вместе с тем изменения в производительности ресурсов связаны также с их аллокацией и реаллокацией в экономике. Переток ресурсов из одной части экономики в другую меняет их производительность, а значит, и совокупную факторную производительность в экономике. Переток ресурсов может быть межотраслевым и внутриотраслевым. В первом случае ресурсы меняют свою производительность, т. к. она отличается между отраслями. Во втором случае изменения в производительности объясняются разным технологическим уровнем предприятий в одной и той же отрасли. Таким образом, изменения структуры экономики меняют ее производительность, даже если научно-технический прогресс отсутствует. При росте доли более технологичных, производительных отраслей и организаций будет меняться средний уровень технологий (технологических укладов) и средний уровень производительности ресурсов, даже если новых технологий внедряться не будет.

Возможности реаллокации ресурсов зависят от их мобильности. Если ресурсы иммобильны, то структурные изменения в экономике будут затруднены. Таким образом, исследование уровня мобильности ресурсов в экономике, факторов, влияющих на него, и возможностей увеличения мобильности является важной темой для исследования.

Основными факторами производства в экономике являются труд, капитал, земля и предпринимательская способность. Однако исследователи чаще всего оперируют первыми двумя ресурсами в силу следующих причин. Предпринимательскую способность сложно оценивать как количественно, так и качественно. Недостаточно статистических данных для расчетов объемов и производительности данного фактора производства. В силу этого сложно оценить и его мобильность. Земля, в свою очередь, является ресурсом с самой низкой мобильностью, и оценки ее вклада в изменение объемов выпуска и производительности обычно показывают незначительные величины.

Самыми мобильными ресурсами в экономике являются капитал и труд. В данной работе изложены результаты исследования изменений в отраслевой структуре экономики и межотраслевой мобильности труда в Республике Беларусь.

**Методология оценки структурных изменений в экономике.** Под структурой экономики понимается ее строение, долевой состав, а также связи между ее отдельными долями [1, с. 8; 2]. Структурное изменение (структурный сдвиг) – это изменение долевой структуры экономики, переход от старой структуры к новой. Структурная экономическая политика – это воздействие государства на структуру экономики [2–4].

Структуру национальной экономики можно рассматривать с позиции разных классификационных признаков. Обычно в качестве основных выделяют отраслевую, технологическую, территориальную структуры экономики. Также иногда выделяют институциональную структуру экономики. Структура экономики является показателем ее социально-экономической эффективности. Структурные изменения являются неотъемлемым свойством экономического развития. Государственная структурная политика является важным фактором экономического развития страны. Современный мир характеризуется значительной степенью политической и экономической нестабильности. В таких условиях залогом конкурентоспособности национальных экономик является их способность адаптироваться к меняющимся условиям. Чем легче экономика преодолевает структурную перестройку, тем выше ее адаптационные способности к изменению экзогенных условий.

Методы анализа межотраслевых структурных изменений в экономике изложены в работах зарубежных исследователей [5–7], российских ученых [1, 3, 8, 9].

Традиционный подход к декомпозиции производительности ресурсов [8] состоит в следующем. Добавленная стоимость  $Y$  в экономике в году  $t$  может быть представлена как сумма объемов добавленной стоимости по  $n$  отраслям (видам экономической деятельности):

$$Y^t = \sum_{i=1}^n Y_i^t, \quad (1)$$

где  $Y^t$  – добавленная стоимость в экономике в год  $t$ ;

$Y_i^t$  – добавленная стоимость по виду экономической деятельности  $i$  в год  $t$ ;

$n$  – число видов экономической деятельности.

Затраты ресурса  $Q$  в экономике представляют собой сумму затрат ресурсов по отраслям:

$$Q^t = \sum_{i=1}^n Q_i^t, \quad (2)$$

где  $Q^t$  – количество ресурса в экономике в год  $t$ ;

$Q_i^t$  – количество ресурса, используемого в отрасли  $i$  в год  $t$ ;

$n$  – число видов экономической деятельности.

Производительность ( $X$ ) ресурса определяется соотношением объема выпуска и объема использования ресурса:

$$X = Y / Q. \quad (3)$$

Темпы прироста агрегированной производительности ресурса ( $P$ ):

$$P = \Delta X / X^0, \quad (4)$$

где  $\Delta X$  – изменение производительности ресурса;

$X^0$  – производительность ресурса в базисном году.

Темпы прироста доли объемов использования ресурса в отрасли  $i$  по отношению к базисному году ( $D_i$ ):

$$D_i = \Delta D_i / D_i^0, \quad (5)$$

где  $\Delta D_i$  – изменение доли объемов использования ресурса в отрасли  $i$  по отношению к базисному году;

$D_i^0$  – объем использования ресурса в базисном году.

Темпы прироста производительности ресурса можно декомпонировать на три составляющие:

$$P = \sum_{i=1}^n (S_i^0 \times P_i) + \sum_{i=1}^n (S_i^0 \times D_i) + \sum_{i=1}^n (S_i^0 \times D_i \times P_i), \quad (6)$$

где  $S_i^0$  – доля выпуска отрасли  $i$  в экономике в базисном году;

$P_i$  – темп прироста производительности ресурса по отрасли  $i$ .

В уравнении (6) первое слагаемое представляет собой компонент, описывающий рост внутриотраслевой производительности ресурса. Второе слагаемое показывает, как на изменение общей производительности ресурса влияет его реаллокация между отраслями с разной производительностью. Третье слагаемое показывает, как на изменение производительности ресурса оказывает влияние его реаллокации между отраслями с разными темпами роста объема использования ресурса. В сумме второе и третье слагаемое показывают структурную компоненту изменения агрегированной производительности ресурса.

**Изменения в отраслевой структуре экономики Республики Беларусь.** Анализ изменений в структуре экономики Беларуси изложен в работах [10–14]. В экономике Беларуси происходят значительные структурные изменения. В большей степени меняется отраслевая и технологическая структура, в меньшей – территориальная. Важнейшими причинами изменения структуры экономики Беларуси как малой страны с высокой степенью открытости и зависимости от внешней торговли являются изменения внешнего спроса и мировых цен на товары и услуги. Второй группой причин структурных изменений, действующих со стороны предложения, являются научно-технический прогресс и динамика ресурсов (труда и капитала).

В данной работе представлены результаты анализа изменения отраслевой структуры экономики Республики Беларусь за 2010–2020 гг. В таблице 1 представлена динамика валовой добавленной стоимости, занятости и производительности труда по видам экономической деятельности в Республике Беларусь за 2010–2020 гг. За исследованный период валовая добавленная стоимость в сопоставимых ценах 2020 г. возросла на 9 %, численность занятых в экономике сократилась на 8 %. Валовая добавленная стоимость на 1 работника в сопоставимых ценах увеличилась на 19 %.

В наибольшей степени вырос объем выпуска в отрасли информации и связи, горнодобывающей промышленности, торговле и сельском хозяйстве. Сильнее всего сократился выпуск в сфере административных и вспомогательных услуг, строительстве. В целом заметно, что наиболее высокие темпы роста наблюдались в отраслях, ориентированных на экспорт либо производящих сырье для последующей обработки и экспорта. Отрицательную динамику показывали отрасли услуг, ориентированные на внутренний рынок (за исключением торговли). Это объяснимо, т. к. объем внутреннего спроса за исследованный период существенно не рос, а население страны сокращалось из-за демографических тенденций.

Занятость возросла наиболее значительно в отрасли информации и связи. В экономике Беларуси это была самая быстрорастущая отрасль, и подобная динамика занятости объяснима. Кроме прочего, отрасль информации и связи находилась на третьем месте по темпам роста производительности труда. В прочих же отраслях (сельском хозяйстве, горнодобывающей промышленности и т. д.) рост объема выпуска сопровождался не увеличением численности работников, а ростом производительности труда. Сильнее всего занятость сократилась в строительстве, что объясняется общим падением объема выпуска отрасли. Производительность

труда возросла сильнее всего в горнодобывающей промышленности, сельском хозяйстве, информации и связи.

Таблица 1 – Динамика валовой добавленной стоимости, занятости и производительности труда по видам экономической деятельности в Республике Беларусь за 2010–2020 гг. (расчеты автора на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь)

Виды экономической деятельности	Валовая добавленная стоимость в ценах 2020 г., млн руб.			Численность работников, тыс. чел.			ВДС на 1 работника, тыс. руб./чел.		
	2010 г.	2020 г.	2020 г. к 2010 г., %	2010 г.	2020 г.	2020 г. к 2010 г., %	2010 г.	2020 г.	2020 г. к 2010 г., %
Сельское, лесное, рыбное хозяйство	8077	10 040	124	488	376	77	17	27	161
Горнодобывающая промышленность	506	770	152	12	11	93	43	71	163
Обрабатывающая промышленность	26 778	31 573	118	1037	869	84	26	36	141
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой	4239	4108	97	106	94	88	40	44	110
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов	1039	961	92	42	41	97	24	23	95
Строительство	10 870	8602	79	413	282	68	26	30	116
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей	10 531	13 756	131	626	620	99	17	22	132
Транспортная, почтовая и курьерская деятельность, складирование	7173	7531	105	314	287	92	23	26	115
Услуги по временному проживанию и питанию	851	977	115	93	92	99	9	11	116
Информация и связь	4197	10 762	256	79	136	172	53	79	149
Финансовая и страховая деятельность	4102	4663	114	73	62	85	56	75	134
Операции с недвижимым имуществом	9037	7742	86	76	72	95	119	107	90
Профессиональная, научная и техническая деятельность	5057	4160	82	126	152	121	40	27	68
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	2249	1465	65	95	102	108	24	14	61
Государственное управление	6945	5815	84	203	182	90	34	32	93
Образование	7333	6470	88	469	448	96	16	14	92
здравоохранение и социальные услуги	5457	6067	111	307	327	107	18	19	104
Творчество, спорт, развлечения и отдых	1803	1514	84	83	84	102	22	18	83
Предоставление прочих видов услуг	1497	1221	82	63	76	121	24	16	68
Всего	117 741	128 196	109	4702	4313	92	25	30	119

**Производительность и мобильность трудовых ресурсов в экономике Республики Беларусь.** Анализ рынка труда в Республике Беларусь и мобильности рабочей силы исследованы в работах [15, 16].

По результатам анализа сделаны следующие выводы. Во-первых, динамика объема выпуска по отраслям в экономике Беларуси за исследованный период не имела существенной связи с динамикой занятости. Рост объема выпуска в отраслях не сопровождался соответствующим ростом занятости (за ярким исключением отрасли информации и связи). В сельском хозяйстве, напротив, существенный рост выпуска наблюдался при столь же существенном снижении численности работников. В целом в экономике изменения объемов выпуска сопровождалась прежде всего изменениями производительности труда, а не занятости. Это показывает относительно низкую степень мобильности труда в стране.

Во-вторых, динамика объема выпуска по отраслям не имела существенной связи с производительностью труда. Отрасли с высоким уровнем добавленной стоимости на работника не росли быстрее прочих отраслей (за исключением отраслей информации и связи и горнодобывающей промышленности). Обратный пример — операции с недвижимостью находились

на первом месте по добавленной стоимости на работника, но демонстрировали существенный спад объемов выпуска (минус 14 % за десятилетие). Таким образом, уже здесь заметно, что изменения в отраслевой структуре экономики не приводили к росту производительности труда.

В-третьих, динамика занятости по отраслям не имела существенной связи с производительностью труда. Отрасли с высокой производительностью труда не привлекали существенное количество дополнительных работников (вновь за исключением отрасли информации и связи). А в отраслях с самой низкой производительностью труда (услуги по временному проживанию и питанию, образование, торговля) численность работников почти не сократилась за десятилетие, тогда как в среднем по экономике она снизилась.

В-четвертых, численность работников по отраслям положительно коррелировала с уровнем и темпом роста заработной платы [15]. При этом численность работников в большей степени реагировала на прирост заработной платы за период, нежели на сам уровень заработной платы. Можно сделать вывод, что мобильность трудовых ресурсов по фактору заработной платы в стране была средней.

Согласно формуле (6) произведена декомпозиция факторов, влияющих на производительность труда в Республике Беларусь. Агрегированная производительность труда в экономике возросла на 18,7 %. При этом за счет первого компонента формулы (роста внутриотраслевой производительности труда) агрегированная производительность возросла на 18,05 %. За счет второго компонента (реаллокации труда между отраслями с низкой и высокой производительностью) производительность возросла на 1,55 %. За счет третьего компонента (реаллокации труда между отраслями с разными темпами роста численности занятых) производительность снизилась на 0,9 %. Таким образом, практически весь прирост производительности труда в Республике Беларусь за 2010–2020 гг. объяснялся ростом внутриотраслевой производительности. Изменения в отраслевой структуре не вносили существенного вклада в динамику производительности труда (0,65 % в сумме).

По результатам проведенных исследований установлено:

1. Изменения агрегированной производительности ресурсов в экономике связаны, во-первых, с инновациями и научно-техническим прогрессом (что повышает внутриотраслевую производительность), а во-вторых, с межотраслевой реаллокацией ресурсов. Возможности реаллокации ресурсов связаны с их мобильностью.

2. В отраслевой структуре экономики Республики Беларусь происходят существенные изменения. За 2010–2020 гг. валовая добавленная стоимость в экономике в сопоставимых ценах 2020 г. возросла на 9 %, численность занятых в экономике сократилась на 8 %. Валовая добавленная стоимость на 1 работника в сопоставимых ценах увеличилась на 19 %. Наиболее высокие темпы роста наблюдались в отраслях, ориентированных на экспорт, либо производящих сырье для последующей обработки и экспорта. Отрицательную динамику показывали отрасли услуг, ориентированные на внутренний рынок (за исключением торговли). Занятость возросла наиболее значительно в отрасли информации и связи. В прочих же отраслях рост объема выпуска сопровождался не увеличением численности работников, а ростом производительности труда. Сильнее всего занятость сократилась в строительстве.

3. Динамика объема выпуска по отраслям в экономике Беларуси за исследованный период не имела существенной связи с динамикой занятости, а также с производительностью труда. Динамика занятости по отраслям не имела существенной связи с производительностью труда, но имела положительную связь с уровнем и динамикой заработной платы. Мобильность трудовых ресурсов по фактору заработной платы в стране была средней.

4. Произведена декомпозиция факторов, влияющих на производительность труда в Республике Беларусь. Агрегированная производительность труда в экономике возросла на 18,7 %, при этом почти весь прирост произошел за счет роста внутриотраслевой производительности труда (на 18,05 %). Изменения в отраслевой структуре не вносили существенного вклада в динамику производительности труда (0,65 % в сумме).

### Источники

1. Дедов, Л. А. Индексный макроструктурный анализ экономической динамики. Основные понятия и приемы макроструктурного анализа / Л. А. Дедов, О. И. Боткин. – Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2013. – 111 с.

Dedov, L. A. Index macrostructural analysis of economic dynamics. Basic concepts and techniques of macrostructural analysis / L. A. Dedov, O. I. Botkin. – Yekaterinburg : Publishing House of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2013. – 111 p.

2. Сухарев, О. С. Структурные исследования современной российской экономической школы: основные подходы и перспективы / О. С. Сухарев // Пермск ун-та. Сер. Экономика. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 5–26.

Sukharev, O. S. Structural studies of the modern Russian economic school: basic approaches and perspectives / O. S. Sukharev // Bulletin of the Perm University. Ser. Economy. – 2022. – Vol. 17, № 1. – P. 5–26.

3. Сухарев, О. С. Теория структурной динамики экономики / О. С. Сухарев. – М. : Ленанд, 2020. – 200 с.

Sukharev, O. S. Theory of structural dynamics of the economy / O. S. Sukharev. – M. : Lenand, 2020. – 200 p.

4. Сухарев, О. С. К разработке теории структурной политики роста: основания на макро- и микроуровне / О. С. Сухарев // Вестн. Пермск. ун-та. Сер. Экономика. – 2020. – Т. 15, № 1. – С. 5–24.

Sukharev, O. S. On the development of the theory of the structural policy of growth: foundations at the macro- and microlevels / O. S. Sukharev // Bulletin of the Perm University. Ser. Economy. – 2020. – Vol. 15, № 1. – P. 5–24.

5. Diewert, E. W. Decompositions of productivity growth into sectoral effects / E. W. Diewert // Journal of Productivity Analysis. – 2015. – Vol. 43, № 3. – P. 367–387.

6. Dumagan, J. C. A generalized exactly additive decomposition of aggregate labor productivity growth / J. C. Dumagan // Review of Income and Wealth. – 2013. – Vol. 59, № 1. – P. 157–168.

7. Vries, G. J. Deconstructing the BRICs: Structural transformation and aggregate productivity growth / G. J. de Vries, A. A. Erumban, M. P. Timmer, I. B. Voskoboinikov, H. X. Wu // Journal of Comparative Economics. – 2012. – Vol. 40, № 2. – P. 211–227.

8. Воскобойников, И. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике / И. Воскобойников, В. Гимпельсон // Вопросы экономики. – 2015. – № 11. – С. 30–61.

Voskoboinikov, I. Growth of labor productivity, structural shifts and informal employment in the Russian economy / I. Voskoboinikov, V. Gimpelson // Questions of Economics. – 2015. – № 11. – P. 30–61.

9. Гнидченко, А. А. Траектории структурной трансформации: опыт успешных стран-экспортеров / А. А. Гнидченко // Вопросы экономики. – 2021. – № 12. – С. 48–65.

---

Gnidchenko, A. A. Structural Transformation Trajectories: Experience of Successful Exporting Countries / A. A. Gnidchenko // *Questions of Economics*. – 2021. – № 12. – P. 48–65.

10. Горбатенко, И. В. Влияние структуры экономики Республики Беларусь на торговый баланс и государственный бюджет / И. В. Горбатенко, А. М. Филиппов // *Экономика и банки*. – 2017. – № 2. – С. 63–71.

Gorbatenko, I. V. Influence of the structure of the economy of the Republic of Belarus on the trade balance and the state budget / I. V. Gorbatenko, A. M. Filiptsov // *Economics and banks*. – 2017. – № 2. – P. 63–71.

11. Филиппов, А. М. Изменения отраслевой структуры экономики Республики Беларусь / А. М. Филиппов // *Банковский вестник*. – 2020. – № 11 (688). – С. 37–49.

Filiptsov, A. M. Changes in the sectoral structure of the economy of the Republic of Belarus / A. M. Filiptsov // *Bank Bulletin*. – 2020. – № 11 (688). – P. 37–49.

12. Shutsilin, V. Industrial Development, Structural Changes, and Industrial Policy in Belarus / V. Shutsilin, A. Filiptsou, Y. Vashkevich // *Entrepreneurship and Global Economic Growth* / ed.: B. S. Sergi. UK: Emerald Publishing. – 2020. – Vol. 1 : Modelling Economic Growth in Contemporary Belarus. – Ch. 4. – P. 63–72.

13. Пашкевич, И. В. Структурные слагаемые экономического роста в Республике Беларусь в 2021 г. / И. В. Пашкевич // *Белорусский экономический журнал*. – 2022. – № 2. – С. 34–47.

Pashkevich, I. V. Structural components of economic growth in the Republic of Belarus in 2021 / I. V. Pashkevich // *Belarusian Economic Journal*. – 2022. – № 2. – P. 34–47.

14. Толкачев, С. А. Сравнительный структурно-отраслевой анализ обрабатывающих отраслей промышленности Беларуси и России / С. А. Толкачев, Ю. В. Нормова // *Белорусский экономический журнал*. – 2021. – № 4. – С. 113–123.

Tolkachev, S. A. Comparative structural and sectoral analysis of processing industries in Belarus and Russia / S. A. Tolkachev, Yu. V. Normova // *Belarusian Economic Journal*. – 2021. – № 4. – P. 113–123.

15. Филиппова, А. В. Структурная трансформация экономики и межотраслевая мобильность труда в Республике Беларусь / А. В. Филиппова // *Экономика и банки*. – 2022. – № 1. – С. 92–101.

Filipstova, A. V. Structural transformation of the economy and intersectoral labor mobility in the Republic of Belarus / A. V. Filipstova // *Economy and banks*. – 2022. – № 1. – P. 92–101.

16. Маковская, Н. В. Современные особенности функционирования рынка труда в Беларуси / Н. В. Маковская. – Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2020. – 264 с.

Maikovskaya, N. V. Modern features of the functioning of the labor market in Belarus: monograph / N. V. Maikovskaya. – Mogilev : Moscow State University named after A. A. Kuleshova, 2020. – 264 p.

*Статья поступила в редакцию 11.11.2022 г.*

---